

“Analisis Interaksi Termal Antara Gelombang Ultrasonik Dengan Jaringan Lemak”

Eka Novya Priyatni S^[1], Sri Suryani^[2], Daswati^[2]

¹Mahasiswa Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, universitas Hasanuddin, Makassar

²Dosen Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, universitas Hasanuddin, Makassar

SARI BACAAN

Telah dilakukan penelitian untuk menganalisis interaksi termal antara gelombang ultrasonik dengan jaringan lemak menggunakan aplikasi gelombang ultrasonik pada pesawat USG tipe SSD-500 dengan transduser 3,5 MHz sebagai sumber gelombang ultrasonik dan Phantom Jaringan Lemak yang terbuat dari Minyak Goreng sebagai ampel yang dipilih karena memiliki karakteristik bahan identik berupa rapat massa dengan selisih hanya $0,001 \text{ g/m}^3$ dengan jaringan lemak tubuh manusia. Adapun efek panas interaksi diukur menggunakan sensor panas berupa Digital Probe Termometer dengan skala terkecil pengukuran $0,1^\circ\text{C}$. Analisis interaksi termal antara gelombang ultrasonik dengan jaringan lemak ini dilakukan dengan mengukur suhu Phantom Jaringan Lemak saat gelombang ultrasonik dari transduser dipaparkan pada permukaan sesuai parameter waktu paparan 3, 6, 9, 12, 15 dan 18 menit. Hasil penelitian sesuai parameter waktu paparan menunjukkan adanya efek termal hasil paparan gelombang ultrasonik dari transduser terhadap Phantom Jaringan Lemak pada menit 9 hingga 15 dengan total kenaikan $0,6^\circ\text{C}$. Hal ini disebabkan adanya absorbs energi gelombang ultrasonik yang besar kenaikan setiap menitnya antara $13,425 \times 10^{-11} \text{ J}$ dan $13,426 \times 10^{-11} \text{ J}$ oleh Phantom Jaringan Lemak selama paparan yang nilai suhunya semakin meningkat seiring bertambahnya waktu paparan.

Kata kunci: Efek Termal, Energi Serap, Gelombang Ultrasonik, Phantom Jaringan Lemak, USG.

ABSTRACT

Research for analysis of thermal interaction between ultrasonic wave and fat tissue like dense mass changing, temperature and energy using USG machine, type SSD-500 and transducer 3,5 MHz as a ultrasonic wave source and fat tissue Phantom made from palm oil as sampels which choosen because the identical characteristic with human fat tissue with difference of dense mass just 0,001 g/m³ had been done. The interaction of heat effect measured use heat sensor, Digital Probe Thermometer, with minimum scale 0,1°C. Analysis of thermal interactions between ultrasonic wave with fat tissue was did with measuring the temperature of fat tissue Phantom when the ultrasonic wave from the transducer was shelfed to surface with shelf time parameter 3, 6, 9, 12, 15 and 18 minutes. The results was appropriate with shelf time parameter of ultrasonic wave from transducer to fat tissue Phantom at 9 up to 15 minutes with total increasing is 0,6. That things effected by absorbs of ultrasonic wave energy from fat tissue Phantom with changing number of absorbs energy based from shelf time changing between 13,425 J and 13,426 J during shelf time which the temperature was increase along with increasing of shelf time.

Keywords: *Thermal Effect, Absorbs Energy, Ultrasonic Wave, Fat Tissue Phantom, USG*